

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-314715

(P 2 0 0 2 - 3 1 4 7 1 5 A)

(43) 公開日 平成14年10月25日 (2002. 10. 25)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
H04M 11/04		H04M 11/04	2F073
A61B 5/00	102	A61B 5/00	C 5C086
G01S 5/14		G01S 5/14	5C087
G06F 17/60	126	G06F 17/60	Z 5J062
	506		5K024

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全10頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-119074 (P 2001-119074)

(22) 出願日 平成13年4月18日 (2001. 4. 18)

(71) 出願人 500136186

赤坂 昇

東京都豊島区南長崎1丁目8番3号 ニュー  
プリンスハイツ10H号室

(72) 発明者 赤坂 昇

東京都豊島区南長崎1丁目8番3号 ニュー  
プリンスハイツ10H号室

(74) 代理人 100093104

弁理士 船津 暢宏 (外1名)

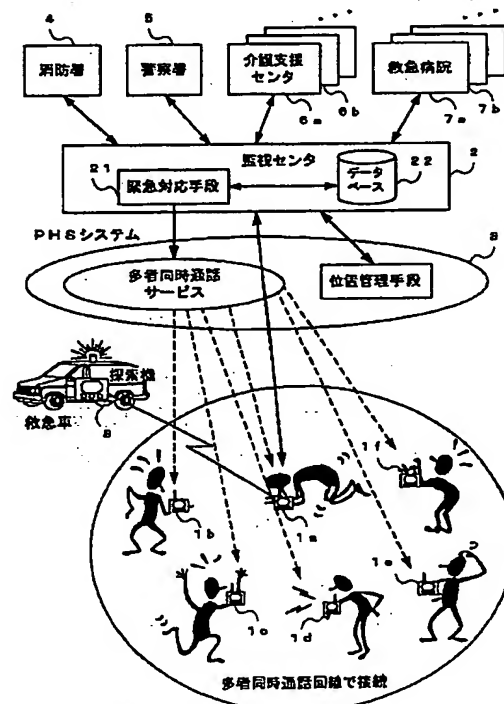
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 緊急対応方法及び緊急対応システム

### (57) 【要約】

【課題】 従来の緊急対応システムでは、監視センタのオペレータは、緊急時に一人のユーザに掛かりきりになって、別の緊急通報に対応できないという問題点があったが、本発明では、オペレータの人数を増やすことなく迅速且つ効率的に緊急時に対応することができる緊急対応方法及び緊急対応システムを提供する。

【解決手段】 装着端末1 a から緊急通報を受信すると、緊急対応手段2 1が、当該装着端末1 aに近い別の装着端末1 b~1 fを選択して発呼し、PHSシステム3が、当該装着端末1 aと選択された端末1 b~1 fとを多者同時通話回線で接続することにより、オペレータの代わりに選択された端末のユーザが緊急通報をした端末のユーザを励ますように会話可能とする緊急対応方法及び緊急対応システムである。



【図1】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、前記いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受信すると、前記端末の位置情報に基づいて、前記端末の近くにいる別の端末を選択し、前記緊急通報した端末と前記選択された端末とを回線接続することを特徴とする緊急対応方法。

【請求項2】 ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、前記いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受信すると、前記端末の位置情報に基づいて、前記端末の近くにいる別の端末を複数選択し、前記緊急通報した端末と前記選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続することを特徴とする緊急対応方法。

【請求項3】 ユーザの生体データを取得する端末と、前記端末とPHS回線網又は携帯電話回線網を介して接続される監視センタとを備えた緊急対応システムであって、

前記端末が、取得した生体データに異常があった場合に、前記PHS回線網又は携帯電話回線網を介して前記監視センタに緊急通報する端末であり、前記監視センタが、複数の前記端末の位置情報を監視し、前記いずれかの端末から前記緊急通報を受信すると、前記端末の位置情報に基づいて、前記端末の近くにいる別の端末を複数選択し、前記PHS回線網又は携帯電話回線網に対して前記緊急通報した端末と前記選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する要求を出力する監視センタであり、前記PHS回線網又は携帯電話回線網が、前記監視センタからの前記要求を受信すると、前記緊急通報した端末と前記選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続するPHS回線網又は携帯電話回線網であることを特徴とする緊急対応システム。

【請求項4】 監視センタが、緊急通報を受信すると、前記端末の位置情報に基づいて、前記端末の近くにいる別の端末を複数選択し、PHS回線網又は携帯電話回線網に対して前記緊急通報した端末と前記選択された複数の端末と監視センタとを多者同時通話回線にて接続する要求を出力する監視センタであり、前記PHS回線網又は携帯電話回線網が、前記監視センタからの前記要求を受信すると、前記緊急通報した端末と前記選択された複数の端末と前記監視センタとを多者同時通話回線にて接続するPHS回線網又は携帯電話回線網であることを特徴とする請求項3記載の緊急対応システム。

【請求項5】 端末が、監視センタを発呼する第1のボタンと、前記第1のボタンよりも小さい形状で、家族を発呼する第2のボタンと、前記第1のボタンよりも小さい形状で、主治医を発呼する第3のボタンとを備えたこ

とを特徴とする請求項3又は請求項4記載の緊急対応システム。

【請求項6】 端末が、ビーコン信号を発信する端末であり、

PHS回線網又は携帯電話回線網が、前記ビーコン信号の方向及び電界強度によって前記端末の位置を特定する基地局と、前記基地局で特定された位置を位置情報として監視センタに出力する位置管理手段とを備えたPHS回線網又は携帯電話回線網であることを特徴とする請求項3乃至請求項5記載の緊急対応システム。

【請求項7】 端末が、声紋の周波数を測定する手段を備え、測定された声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示すストレスレベルを求め、生体データと共に監視センタに前記ストレスレベルを送信する端末であることを特徴とする請求項3乃至請求項6記載の緊急対応システム。

【請求項8】 ユーザの生体データを取得する端末と、前記端末とPHS回線網又は携帯電話回線網を介して接続される監視センタとを備えた緊急対応システムであって、

前記端末が、声紋の周波数を測定する手段を備え、測定された声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示すストレスレベルを求め、前記生体データと前記ストレスレベルとを定期的に前記監視センタに送信する端末であり、前記監視センタが、受信した生体データとストレスレベルとを端末毎にデータベースとして記憶し、前記データベースに基づいて前記端末のユーザの生活リズムを導き出し、新たに受信した生体データ及びストレスレベルと前記生活リズムとを比較して、前記ユーザの体調変化による緊急事態発生を予測する監視センタであることを特徴とする緊急対応システム。

【請求項9】 端末が、生体データとして血圧、脈拍、脈波、心電図、SPO<sub>2</sub>、体温を取得する端末であることを特徴とする請求項3乃至請求項8記載の緊急対応システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、装着者の生体データを取得する端末を用いた緊急対応方法及び緊急対応システムに係り、特に緊急時に対応するオペレータの数を増やすことなく迅速且つ効率的な対応ができる緊急対応方法及び緊急対応システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来からPHSシステム等を利用した緊急対応システムが考案されている。老人等を対象とした緊急対応システムとしては、ユーザである老人が電話やリストバンド型の端末（装着端末）を装着し、緊急時に予め設定された特定のボタンを押下すると、自動的にPHS回線を介して監視センタに発呼され、迅速に緊急通

報が為されるものがあった。

【0003】このシステムでは、PHSシステムの位置登録情報を利用して、監視センタにおいて常時端末の位置を監視し、緊急時には、端末の位置すなわち装着者の位置を付して消防署や警察等の救急システムに通報するようになっている。

【0004】また、従来の別の緊急対応システムとしては、装着端末が、装着者の体温、血圧、心拍数といった生体データを取得して、PHS回線にて定期的に監視センタに送信し、監視センタでは各端末の位置と生体データを監視し、受信した生体データに異常があれば、オペレータが、予め端末に対応して登録されている病院や救急システムに装着者の位置と共に通報するものがあった。

【0005】このような従来の緊急対応システムでは、監視センタのオペレータは、緊急時に救急システムに通報した後、救急車等が装着者の元に到着するまでの数分間は、患者の状態をより正確に把握するために装着端末を介して装着者と通話し、気持ちを安定させ、元気づけるように励まし続けることが必要である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の緊急対応システムでは、監視センタのオペレータは、緊急時に一人のユーザに掛かりきりになってしまい、別の緊急通報に対応できないため、オペレータの人数を増やさなければならず、システム全体のコストが増大してしまうという問題点があった。

【0007】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、オペレータの人数を増やすことなく迅速且つ効率的に緊急時に対応することができる緊急対応方法及び緊急対応システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための本発明は、ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受信すると、当該端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を選択し、緊急通報した端末と選択された端末とを回線接続する緊急対応方法としており、緊急事態が発生したユーザと、近くにいる別のユーザとを接続することができ、救急車が到着するまでの間は接続された別のユーザが緊急事態に陥ったユーザを力づけるように会話を行うことにより、監視センタのオペレータが一人のユーザに掛かりきりで会話をする必要が無く、別の緊急通報の対応をすることができ、オペレータの数を増やすことなく低コストで迅速且つ効率的な対応を行うことができる。

【0009】また、本発明は、ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受

信すると、当該端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する緊急対応方法としており、選択された端末が接続される確率を向上させ、効率的な対応を行う可能性を高めることができる。

【0010】また、本発明は、ユーザの生体データを取得する端末と、端末とPHS回線網又は携帯電話回線網を介して接続される監視センタとを備えた緊急対応システムであって、端末が、取得した生体データに異常があった場合に、PHS回線網又は携帯電話回線網を介して監視センタに緊急通報する端末であり、監視センタが、複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から緊急通報を受信すると、端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、PHS回線網又は携帯電話回線網に対して緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する要求を出力する監視センタであり、PHS回線網又は携帯電話回線網が、監視センタからの要求を受信すると、緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続するPHS回線網又は携帯電話回線網である緊急対応システムとしており、緊急事態が発生したユーザと、近くにいる別のユーザとを接続することができ、救急車が到着するまでの間は接続された別のユーザが緊急事態に陥ったユーザを力づけるように会話を行うことにより、監視センタのオペレータが一人のユーザに掛かりきりで会話をする必要が無く、別の緊急通報の対応をすることができ、オペレータの数を増やすことなく低コストで迅速且つ効率的な対応を行うことができる。

【0011】また、本発明は、監視センタが、緊急通報を受信すると、当該端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、PHS回線網又は携帯電話回線網に対して緊急通報した端末と選択された複数の端末と監視センタとを多者同時通話回線にて接続する要求を出力する監視センタであり、PHS回線網又は携帯電話回線網が、監視センタからの当該要求を受信すると、緊急通報した端末と選択された複数の端末と監視センタとを多者同時通話回線にて接続するPHS回線網又は携帯電話回線網である緊急対応システムとしており、必要があれば監視センタのオペレータも多者同時通話に加わることができ、緊急事態に陥ったユーザの状態が変わった場合には迅速に対応することができる。

【0012】また、本発明は、端末が、声紋の周波数を測定する手段を備え、測定された声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示すストレスレベルを求め、生体データと共に監視センタにストレスレベルを送信する端末であることを特徴とする緊急対応システムとしており、緊急事態に陥ったユーザのストレス状態を示すデータも提供することができ、オペレータや医師が更に適切な判断及び指示することを支援できる。

10

20

30

40

50

【0013】また、本発明は、ユーザの生体データを取得する端末と、当該端末とPHS回線網又は携帯電話回線網を介して接続される監視センタとを備えた緊急対応システムであって、端末が、声紋の周波数を測定する手段を備え、測定された声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示すストレスレベルを求め、生体データとストレスレベルとを定期的に監視センタに送信する端末であり、監視センタが、受信した生体データとストレスレベルとを端末毎にデータベースとして記憶し、データベースに基づいて当該端末のユーザの生活リズムを導き出し、新たに受信した生体データ及びストレスレベルと生活リズムとを比較して、当該ユーザの体調変化による緊急事態発生を予測する監視センタである緊急対応システムとしており、生体データとストレスレベルを監視してユーザの生活リズムを求め、その生活リズムと受信データとを比較してユーザの体調変化を予測して重度の緊急状態に陥る前に適切な処置を施すことができ、緊急事態を未然に防ぐことができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態に係る緊急対応方法及び緊急対応システムは、監視センタにて装着端末から緊急通報を受信すると、オペレータが、救急システムに通報すると共に、緊急対応手段が、当該装着端末に最も近いところにいる別の装着端末を選択し、当該装着端末と選択された端末とをPHSシステムの多者同時通話回線で接続する要求を出力し、PHSシステムがそれらを多者同時通話回線で接続するようにしているので、救急車が到着するまでの間は、呼び出された装着端末のユーザがオペレータの代わりに緊急事態に陥った装着者に声を掛けて励ますことができ、この間オペレータは別の緊急通報に対応することができ、オペレータの数を増やすことなく緊急時に迅速且つ効率的に対応でき、また、多者同時通話回線で接続されたユーザは、緊急時の対応を自ら学習することができるものである。

【0015】まず、本発明に係る緊急対応システムの構成について図1を使って説明する。図1は、本発明に係る緊急対応システムの概略構成図である。図1に示すように、本発明の緊急対応システムは、基本的には従来の緊急対応システムと同様であり、老人等のユーザが装着する装着端末1と、各装着端末1からのデータを受信して監視する監視センタ2とから構成されている。更に監視センタ2は、回線網（図示せず）を介して消防署4、警察署5、介護支援センター6、救急病院7等の救急機関に接続可能となっている。また、救急車には装着端末1を探索する探索機8が搭載されている。尚、請求項に記載した「端末」は装着端末1に相当し、「PHS回線網」は、PHSシステム3に相当するものである。

【0016】そして、装着端末1と監視センタ2とはPHSシステム3を介してデータの送受信や通話を行うよ

うになっている。また、PHSシステム3には多者同時通話サービスを実現する手段が設けられている。尚、ここでは移動通信システムとしてPHSシステムを用いているが、携帯電話システムであっても構わない。

【0017】各構成部分について具体的に説明する。装着端末1は、ユーザが容易に身につけることができる端末であり、装着端末1を装着したユーザ（老人等）の生体データを測定して、監視センタ2に送信するものである。

【0018】装着端末1が測定する生体データとしては、血圧値、心拍数、脈拍、脈波、心電、体温、SPO<sub>2</sub>（動脈血酸素飽和度）等であり、測定したデータが設定されている正常範囲であれば1回/日程度の送信を行うが、正常範囲外、すなわち異常値であれば直ちに監視センタ2に生体データを付して緊急通報を行うようになっている。

【0019】また、本システムの装着端末1は、位置特定の精度を高めるためにビーコン信号を発信する機能を備えているものである。

【0020】装着端末1は、監視センタ2に生体データを送信したり、監視センタ2のオペレータと通話を行う通信機能を備えている。通信機能は端末に内蔵されていても外付けであっても構わない。また、同時に2回線接続可能な手段を備えているのであれば、より好ましい。また、装着端末1は、常時装着タイプの腕時計タイプ、補聴器のように耳に装着するタイプ、又は腹部ベルトタイプ等が考えられる。

【0021】監視センタ2は、緊急時の対応を行う緊急対応手段21を備え、また、各ユーザ毎に、住所氏名や主治医等の基本情報や、装着端末1から受信した生体データ、PHSシステム3の位置管理手段から送信される各装着端末1の位置情報を記憶するデータベース22を備えている。

【0022】そして、監視センタ2のオペレータは、従来のシステムと同様に、装着端末1から緊急通報を受信した場合に、当該装着端末1の位置情報を付して病院や消防署等に通報するようになっている。

【0023】また、本システムの特徴部分である緊急対応手段21は、装着端末1からの緊急通報を受信し、オペレータによって特定の操作（呼出指示）が為されると起動するものであり、データベース22に記憶している位置情報を検索して、緊急通報を送信した装着端末1に最も近い位置にいる複数の別の装着端末1を複数選択して、緊急事態が発生した装着端末1と複数の別の装着端末1とを多者同時通話回線で接続するよう、PHSシステム3の多者同時通話サービスに要求するものである。

【0024】多者同時通話の方法の例について具体的に説明する。例えば、緊急対応手段21は、PHSシステムの多者同時通話サービスに対して予め特定人数で多者同時通話を行う複数のグループを登録しておき、ふだん

は当該グループの回線は空きになっている。

【0025】そして、緊急通報を受信すると、緊急対応手段21は、位置情報に基づいて選択した複数の装着端末1に発呼し、オフフックしたものと緊急通報してきた装着端末1とを同一のグループ構成員として回線接続するよう、PHSシステム3に要求するようになっていく。グループの指定は、緊急対応手段21が空き状態のグループを順次割り当てていく。

【0026】図1の例では、例えば、緊急対応手段21が、装着端末1aからの緊急通報を受信すると、位置情報に基づいて装着端末1aの近くにいる別の装着端末1b~1fを選択して発呼し、PHSシステム3に対して、装着端末1aと装着端末1b~1fの内のオフフックされたものを特定のグループに接続するよう要求するものである。そして、これらの端末が接続されると多者同時通話が可能となるものである。

【0027】また、PHSシステム3は、監視センタ2の緊急対応手段21からの要求に従って、指定された装着端末1を、指定されたグループ構成員として多者同時通話回線で接続するものである。

【0028】これにより、緊急事態に陥ったユーザは、多者同時通話回線によって接続されたその他の装着端末1のユーザと通話可能になるものである。尚、ここでは、複数の装着端末1を選択して、オフフックされる確率を高めているが必ずしも複数でなくても構わない。

【0029】そして、救急車等が到着するまで他の装着端末1b~1fの装着者から緊急事態に陥ったユーザに励ましの声掛けをしてもらうようにすることで、監視センタ2のオペレータは、一人のユーザだけに束縛されることなく、他の緊急通報にも対応可能となり、オペレータの数を増やさずにすむものである。

【0030】ここで、装着端末1aが同時に2回線接続可能ではない場合には、緊急対応手段21は、緊急通報時に接続された回線を一旦切断し、改めて多者同時通話回線に接続する要求を出力する。

【0031】この場合には、多者同時通話要求時に自己（監視センタ2）も含めて接続する要求をすることにより、緊急事態が発生した装着端末1と、選択された装着端末1と、監視センタ2とが同一のグループとして接続され、監視センタ2のオペレータも会話に参加することができ、状態の変化に迅速に対応することができるものである。

【0032】あるいは、装着端末1aからの緊急通報を受信して、オペレータによる呼出指示により緊急対応手段21が起動すると、直ちに空き状態のグループを割り当てて緊急通報した装着端末1aと監視センタ2とを多者同時通話とするよう、PHSシステム3に要求し、グループ構成員数2でグループ通話を開始する。その後、位置情報に基づいてデータベース22を検索して近くにいる装着端末1を選択し、発呼してオフフックしたもの

について、当該グループに入れるようにPHSシステム3に要求することも考えられる。この方法は、装着端末1が同時に2回線接続可能でなくても実現できるものである。

【0033】また、同時に2回線接続可能な端末であれば、1回線を緊急通報時に接続された監視センタ2との通話にあて、他の1回線を多者同時通話回線にあてることが可能である。選択されたユーザが緊急事態に陥ったユーザに声掛けをしているときでも、オペレータが別の回線で会話を行うことができ、緊急事態に陥ったユーザの状態が変わった場合には迅速な対応を行うことができるものである。

【0034】いずれの場合でも、多者同時通話についての課金は、監視センタ2に対して為されるものである。

【0035】次に、本発明の実施の形態に係る緊急対応方法（本方法）について図1を用いて具体的に説明する。ここでは、装着端末1が同時に2回線の接続をしないものとして説明する。まず、図1の緊急対応システムにおいて、監視センタ2のデータベース22では各装着端末1a~1jから送信される生体データ及びPHSシステムの位置管理手段から送信される装着端末1毎の位置情報を記憶しておく。

【0036】尚、本システムでは、装着端末1にビーコン信号の発信機能を備え、基地局において受信したビーコン信号から発信源である装着端末1の方向を求め、更に信号の電界強度から距離を求めることにより、装着端末1の位置を特定する。これにより、従来のPHSシステムにおける三角法による位置特定に比べて特定精度を大幅に向上させることが可能となるものである。そして、基地局で特定された位置を、位置管理手段が位置情報として監視センタ2に出力するものである。監視センタでは、受信した各端末の位置情報を地図上に表示するようにしている。

【0037】また、本システムでは、装着端末1からのビーコン信号を受信して電界強度と方向に基づいて位置を特定する探索機8を救急車に搭載しており、緊急時により迅速に目的の装着端末1の所に到着できるようにしている。

【0038】そして、例えば装着端末1aを装着している老人に異常が発生して、装着端末1aが生体データの異常を検出すると、装着端末1aが監視センタ2に直ちに生体データを付して緊急通報を送信する。

【0039】監視センタ2で緊急通報を受信すると、受信した生体データをデータベース22に記憶し、オフフックして通話状態になる。オペレータは、PHS回線を介して「どうなさいましたか」といった声掛けを行い、装着端末1aを装着しているユーザと会話を行って意識の有無や生体データの状態を確認し、状態に応じて病院や消防署、警察等に通報する。その際、オペレータは、パネル等に表示されている位置情報を見て、装着端末1



a の位置を確認し、位置も知らせる。

【0040】そして、緊急通報が誤報であった場合や、緊急通報した装着端末 1 a のユーザの状態があまり悪くなく病院への連絡や救急車の手配が不要である場合にはそのまま通話を終わる。

【0041】しかし、ユーザの症状が良くない場合には、オペレータは病院に生体データを転送して緊急を知らせる通報を行うと共に、消防署等へも救急の通報を行う。そして、本方法の特徴として、オペレータは、通報に加えて、操作部（図示せず）から、装着端末 1 a の近くにいる別の装着端末 1 を呼び出す特定の呼出指示を入力する。

【0042】呼出指示が入力されると、緊急対応手段 2 1 が起動され、データベース 2 2 を検索して、緊急通報した装着端末 1 a の位置情報を確認し、当該位置の近くにいる複数の他の装着端末 1 の番号を読み出し、発呼する。その際に、緊急通報時に接続された装着端末 1 a との回線は切断する。

【0043】そして、PHSシステム 3 の多者同時通話サービスに対して、先程発呼した他の装着端末 1 の内、オフフックして回線接続された（複数の）装着端末 1 と、緊急事態の装着端末 1 a と監視センタ 2 を同一の多者同時通話用のグループに接続するよう要求する。呼び出す装着端末 1 の台数は予め設定されているが、グループ構成員の制限数以内で適宜変更可能なものとする。

【0044】図 1 の例では、装着端末 1 a の近くにいる装着端末 1 として、装着端末 1 b ~ 1 f を選択して発呼し、PHSシステム 3 に多者同時通話を要求する。これにより、PHSシステム 3 の多者同時通話サービスでは、緊急事態に陥った装着端末 1 a と、選択された装着端末 1 b ~ 1 f の内、オフフックしたものと、監視センタ 2 とを同一グループの構成員として多者同時通話回線で接続する。

【0045】緊急対応手段 2 1 が他の装着端末 1 に発呼する際、オフフックしたユーザに対しては、「〇〇さんが救急車を待っておられますので、励ましてあげてください」といったメッセージを出力するようにしてもよい。また、各ユーザには、登録時に緊急事態が生じた場合には、相互扶助の精神で、見ず知らずの他人であっても適切な会話をしてもらうことを説明しておく。

【0046】緊急事態の装着端末 1 a と複数の装着端末 1 b ~ 1 f のいずれかと、監視センタ 2 とが多者同時通話回線で接続されると、装着端末 1 b ~ 1 f のユーザは、緊急事態に陥った装着端末 1 a のユーザを元気づけ、励ますように会話をする。

【0047】これにより、装着端末 1 a から緊急通報があった場合に、監視センタ 2 のオペレータは、初期の状況判断と病院や消防署等への通報を行えば、後は緊急対応手段 2 1 によって選択された複数の装着端末 1 のユーザに励ましの会話を任せることができ、オペレータが一

人のユーザに掛かりきりにならずにすみ、システムの効率的な運用が可能となるものである。また、緊急事態に陥ったユーザに回線接続された装着端末のユーザも、緊急時の対応を自ら学習することができるものである。

【0048】また、必要があれば監視センタ 2 も多者同時通話に参加できるようにしているので、緊急事態に陥ったユーザの状態が急変した場合にも、迅速な対応が可能となるものである。

【0049】また、これとは別に、装着端末 1 が同時に 2 回線接続可能なものであれば、上述したように、緊急通報の際の装着端末 1 a と監視センタ 2 との回線を切断せずに、他方の回線で多者同時通話回線に接続するようにし、緊急対応手段 2 1 は多者同時通話回線では装着端末 1 同士を接続する要求をすればよい。

【0050】これにより、緊急事態が発生した装着端末 1 a では、先に接続された回線を保持した状態でもう一方の回線を多者同時通話回線に接続して、他の装着端末 1 のユーザによる励ましの声を聞くことができると共に、オペレータとの回線も保持されているので、状態が急変した場合にもオペレータが迅速な対応を行うことができるものである。

【0051】更に、病院においても多者同時通話回線に接続可能な端末を備えておき、緊急対応手段 2 1 が病院の端末も多者同時通話回線に接続する要求を出力すれば、緊急通報を受けた医師も多者同時通話に参加することが可能となり、医師は、監視センタ 2 から送信された生体データと、患者との会話に基づいて判断や指示を行うことができるものである。そして、このようにすることにより、医師を監視センタ 2 に常駐させる必要が無くなり、システム運営のコストを大幅に低減することができるものである。

【0052】本発明の実施の形態に係る緊急対応方法及び緊急対応システムによれば、装着端末 1 a がユーザの生体データを取得して異常値であれば監視センタ 2 に緊急通報を送信し、監視センタ 2 で緊急通報を受信すると、オペレータが装着端末 1 a のユーザと通話を行って状態を確認し、緊急事態であると判断すると、当該装着端末 1 a の位置と共に病院や消防署へ通報し、特定の呼出指示を入力すると緊急対応手段 2 1 が起動して、装着端末 1 a の近くにいる複数の別の装着端末 1 b ~ 1 f を選択して発呼し、PHSシステム 3 に対して、当該複数の別の装着端末 1 b ~ 1 f の中のオフフックしたものと、緊急事態の装着端末 1 a とを多者同時通話回線で接続するよう要求を出力するようにしているので、救急車が緊急事態に陥ったユーザの元に到着するまでの間、他の装着端末 1 b ~ 1 f のいずれかのユーザが、オペレータの代わりに緊急事態のユーザを落ち着かせて元気づけるように会話を行うことができ、オペレータは 1 人のユーザだけに独占されずに別の緊急通報にも対応でき、オペレータの数を増やすことなく、コストを増大させず

に、緊急時に迅速且つ適切に対応することができる効果がある。

【0053】また、多者同時通話に監視センタ2を含めるようにすれば、監視センタのオペレータも必要な場合には会話に参加できるので、緊急事態に陥ったユーザの状態が変化した場合には、迅速に対応することができる効果がある。

【0054】また、装着端末1として同時に2回線の接続が可能なものを用いれば、緊急通報時に監視センタ2と接続された回線を保持した状態で、もう一方の回線で多者同時通話回線に接続すれば同様の効果が得られる。

【0055】また、本方法及び本システムによれば、他の装着端末1として複数の装着端末1を呼び出すようにしているので、少なくともいずれか1台の装着端末1のユーザは会話可能である可能性が高く、より確実に励ましの会話を行うことができる効果がある。

【0056】また、本方法及び本システムによれば、緊急対応手段21が、緊急通報をしてきた装着端末1の近くにいる別の装着端末1を選択して多者同時通話で呼び出すようにしているので、呼び出された別の装着端末1のユーザが現場に向かうこともでき、心得があれば必要に応じて救急車が到着する前に人工呼吸や心臓マッサージ等の緊急救命作業を行ったり、衣服を緩めるといった補助作業を行うことも可能である。

【0057】更に、会話相手として選択されたユーザに対しても、緊急事態の対応を行うことにより健康に対する注意を喚起し、自分自身の健康管理を見直すきっかけとなる効果がある。

【0058】また、多者同時通話回線にて病院の端末も接続するようにすれば、緊急通報を受けた医師も多者同時通話に参加でき、医師は、監視センタ2から送信された生体データと、患者との会話に基づいて判断や指示を行うことができ、他の装着端末のユーザが医師の指示に従って適切な救命作業を行うことができ、後遺症が出たり死に至るケースを減少できる効果がある。

【0059】また、本システムによれば、装着端末1にビーコン信号の発信機能を設け、基地局において、ビーコン信号を受信することにより発信源の方向と距離を求めて装着端末1の位置を特定するようにしているので、位置特定の精度を大幅に向上させることができ、緊急時の救出時間を短縮することができ、救出後に後遺症が出たり死に至るケースを減少できる効果がある。また、位置特定の精度が上がったことにより、普通のお年寄りの外出時や、徘徊老人にも適用でき、利便性を向上できるものである。

【0060】更にまた、装着端末1からのビーコン信号を受信して電界強度と方向から装着端末1の位置を探索する探索機8を救急車等に搭載しておくことにより、救急車は、監視センタ2が位置管理手段から取得した位置情報に基づいて出動し、目的地近辺になると探索機8に

より緊急通報を行った装着端末1を探索することができ、緊急事態に陥った装着端末1の所により早く到着することができる効果がある。

【0061】更に、装着端末に装着者自身が操作する緊急用押しボタンを設けることも可能である。緊急用押しボタンが押下されると、装着端末は、予め設定された特定の番号宛に発呼するものである。これにより、装着者自身が体調の異常を感じた場合に、自分で緊急呼出を行うことができる効果がある。

【0062】この場合、例えば緊急用押しボタンを3個設け、緊急監視センタを呼び出すもの、家族を呼び出すもの、主治医を呼び出すもの、といった具合に接続先を割り付けることが考えられる。更に、緊急センタ呼出用のボタンは大きくし、他の2つは小さくすれば、緊急連絡用のボタンが識別しやすいという効果がある。

【0063】また、緊急通報の接続先を上記した3箇所として予めPHSシステムに登録しておくことにより、これらの接続先に発呼する場合には通常の通話料よりも安い料金で済む効果がある。

【0064】更にまた、装着端末及び監視センタ2に、受信音声の声紋分析手段を設け、受信音声の声紋の変化によるストレス状態の判定を行うことも考えられる。これは、対象者の通常時の声紋の周波数を記憶しておき、通常時の声紋と実際の会話時の声紋の周波数を比較することにより、対象者のストレス状態を判定するものである。一般的には、緊張時には声紋の周波数は大きくなるものである。

【0065】例えば、独居老人の別居家族が当該装着端末を用いて老人と会話を行う場合、家族の装着端末に予め老人の通常時の声紋を登録しておく。そして、老人との通話時に、会話をしながら老人の声紋周波数を測定し、予め登録しておいた声紋周波数とのずれを検出して、ストレス状態の程度をストレスレベルとして段階判定するものである。

【0066】そして、装着端末が、ストレスレベルを表示等により報知することにより、家族は、それを見て老人のストレスがたまっていれば会話時間を長くしたり、面会を早めたりするといった対応を行うことができる効果がある。

【0067】ストレスレベルの表示例としては、りんごのイラストを表示し、ストレスレベルが高くなるとりんごがかじられて欠けていき、といった表示が考えられ、ストレスレベルを分かり易く表示することができる効果がある。ストレスレベルが最悪の状態では小さな点となって表示と音声で緊急事態を報知することも考えられる。

【0068】また、装着端末のユーザ自身の声紋を登録しておけば、生体データと共にストレスレベル等のストレスデータを取得して監視センタ2に送信することができるものである。また、自分でも自分のストレス状態を

客観的に監視することができ、セルフコントロールが可能となる効果がある。

【0069】また、監視センタ2が、装着端末1からの通報時に、生体データと共にストレスデータを病院へ通報すれば、患者の症状に関するより多くの判断材料を医師に提供することが可能となり、患者の声と生体データとストレスデータのトリプル確認もでき、より適切な判断を行うことができる効果がある。

【0070】更に、監視センタ2において各ユーザの生体データと声紋分析によるストレスデータとをデータベース化してデータの解析を行うことにより、緊急時を事前に予知することも可能となる。

【0071】例えば、興奮するとストレスが高くなり、体温や血圧も上昇することは一般的に知られていることである。これを、ストレスデータや生体データに基づいて計数化し、統計的に分析して傾向値を求めることにより、緊急時の初期微動を捕らえることができ、重度の緊急事態を未然に防ぐことが可能となる効果がある。

【0072】具体的には、生体データとストレスデータとを記憶したデータベースに基づいて、各ユーザの生活リズムを導き出し、そのリズムの乱れからユーザの装着端末に警告を発したり、緊急事態の発生を予測して病院や救急機関に報知するといった適切な処置を可能とするものである。

【0073】生活リズムは通常1日ごとのリズムとして記憶し、例えば過去数ヶ月の平均を求めて基準とするが、季節によっても変動があるためセンタにおける記憶容量に余裕があれば数年分のデータを保持して平年値を算出するようにしてもよい。

【0074】これにより、ユーザが倒れてしまう前に、ユーザに例えば過度の運動は止めるように警告したり、救急車等の手配を行うことができ、早期治療が可能となったり、ユーザが致命的な症状に陥るのを防ぐことができ、更には予防に役立てることも可能となる効果がある。

【0075】また、営業マンが当該装着端末を装着すれば、客との会話時に客の声紋分析を行って、販売の見込みがあるか否かを判断する際の材料とし、営業戦略に役立てることができる効果がある。

【0076】更に、恋人同士が互いに装着端末を装着し、「愛してる?」「愛してるよ」といった会話でのストレスを判定することにより、真偽のほどを確認するといった遊び感覚の利用方法を可能とする効果がある。

【0077】本発明の実施の形態に係る緊急対応システムで用いられる端末としては、通常のPHS機能又は携帯電話機能にストレスデータを取得するストレスセンサと押しボタン機能を備えた端末(2KA型)、2KA型の機能に脈拍、脈波、心電図、体温のセンサを設けた端末(2KB型)、2KA型の機能に血圧センサを設けた端末(2KC型)、2KA型の機能と2KB型と2KC

型の機能を全て備えた端末(2KD型)がある。

【0078】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受信すると、当該端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を選択し、緊急通報した端末と選択された端末とを回線接続する緊急対応方法としているので、緊急事態が発生したユーザと、近くにいる別のユーザとを接続することができ、救急車が到着するまでの間は接続された別のユーザが緊急事態に陥ったユーザをカブけるように会話を行うことにより、監視センタのオペレータが一人のユーザに掛かりきりで会話をする必要が無く、別の緊急通報の対応をすることができ、オペレータの数を増やすことなく低コストで迅速且つ効率的な対応を行うことができる効果がある。

【0079】また、本発明によれば、ユーザの生体データを取得する複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から生体データに異常があったことを示す緊急通報を受信すると、当該端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する緊急対応方法としているので、選択された端末が接続される確率を向上させ、効率的な対応を行う可能性を高めることができる効果がある。

【0080】また、本発明によれば、ユーザの生体データを取得する端末と、端末とPHS回線網又は携帯電話回線網を介して接続される監視センタとを備えた緊急対応システムであって、端末が、取得した生体データに異常があった場合に、PHS回線網又は携帯電話回線網を介して監視センタに緊急通報する端末であり、監視センタが、複数の端末の位置情報を監視し、いずれかの端末から緊急通報を受信すると、端末の位置情報に基づいて、当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、PHS回線網又は携帯電話回線網に対して緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する要求を出力し、PHS回線網又は携帯電話回線網が、監視センタからの要求を受信すると、緊急通報した端末と選択された複数の端末とを多者同時通話回線にて接続する緊急対応システムとしているので、緊急事態が発生したユーザと、近くにいる別のユーザとを接続することができ、救急車が到着するまでの間は接続された別のユーザが緊急事態に陥ったユーザをカブけるように会話を行うことにより、監視センタのオペレータが一人のユーザに掛かりきりで会話をする必要が無く、別の緊急通報の対応をすることができ、オペレータの数を増やすことなく低コストで迅速且つ効率的な対応を行うことができる効果がある。

【0081】また、本発明によれば、監視センタが、緊急通報を受信すると、当該端末の位置情報に基づいて、



当該端末の近くにいる別の端末を複数選択し、PHS回線網又は携帯電話回線網に対して緊急通報した端末と選択された複数の端末と監視センタとを多者同時通話回線にて接続する要求を出力し、PHS回線網又は携帯電話回線網が、監視センタからの当該要求を受信すると、緊急通報した端末と選択された複数の端末と監視センタとを多者同時通話回線にて接続する緊急対応システムとしており、必要があれば監視センタのオペレータも多者同時通話に加わることができ、緊急事態に陥ったユーザの状態が変わった場合には迅速に対応することができる効果がある。

【0082】また、本発明によれば、端末が、声紋の周波数を測定する手段を備え、測定された声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示すストレスレベルを求め、生体データと共に監視センタにストレスレベルを送信する緊急対応システムとしているので、緊急事態に陥ったユーザのストレス状態を示すデータも提供することができ、オペレータや医師が更に適切な判断及び指示することを支援できる効果がある。

【0083】また、本発明によれば、端末が、測定され 20 た声紋の周波数変化に基づいてストレスの程度を示す

トレスレベルを求め、生体データとストレスレベルとを定期的に監視センタに送信し、監視センタが、受信した生体データとストレスレベルとを端末毎にデータベースとして記憶し、それに基づいて当該端末のユーザの生活リズムを導き出し、新たに受信した生体データ及びストレスレベルと生活リズムとを比較して、当該ユーザの体調変化による緊急事態発生を予測する緊急対応システムとしているので、生体データとストレスレベルを監視してユーザの生活リズムを求め、その生活リズムと受信データとを比較してユーザの体調変化を予測して重度の緊急状態に陥る前に適切な処置を施すことができ、緊急事態を未然に防ぐ効果がある。

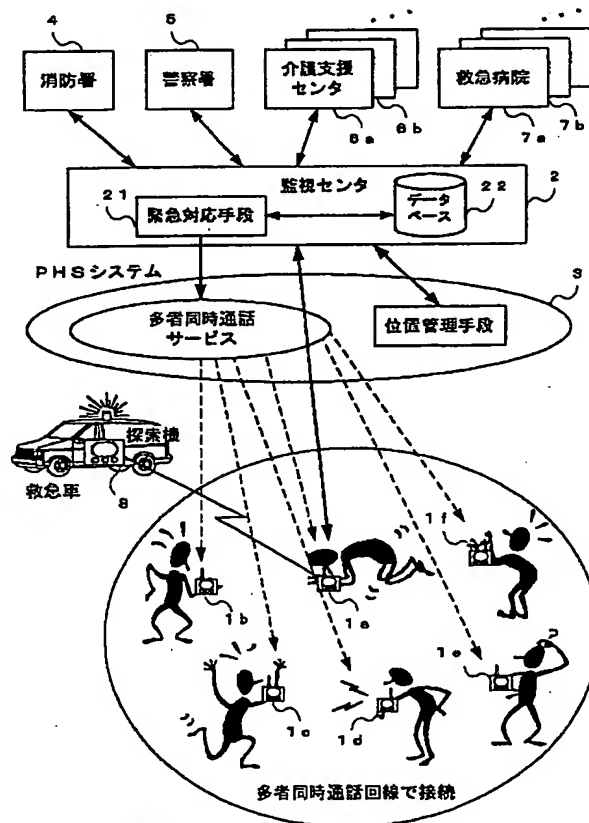
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る緊急対応システムの概略構成説明図である。

【符号の説明】

1…装着端末、 2…監視センタ、 3…PHSシステム、 21…緊急対応手段、 22…データベース、 4…消防署、 5…警察署、 6…介護支援センタ、 7…救急病院、 8…探索機

【図1】



【図1】

## フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

G O 8 B 21/02  
 25/04  
 25/08  
 25/10  
 G O 8 C 19/00  
 H O 4 M 3/42

G O 8 B 21/02  
 25/04  
 25/08  
 25/10  
 G O 8 C 19/00  
 H O 4 M 3/42

5 K 1 0 1

K  
 A  
 D  
 V  
 C  
 U

F タ-ム (参考) 2F073 AA01 AA33 AB01 BB01 BB09  
 BC02 CC01 CC07 CC08 CC15  
 DD07 DE07 DE11 GG01  
 5C086 AA22 BA30 CA30 DA07 DA14  
 EA45 FA06  
 5C087 AA02 AA03 AA37 BB20 BB46  
 BB73 BB74 DD03 DD49 EE07  
 EE20 FF01 FF02 FF04 FF05  
 FF16 FF19 FF23 GG10 GG67  
 GG70 GG83  
 5J062 AA07 BB05 CC18  
 5K024 AA51 AA79 BB07 CC11 DD01  
 DD04 GG01 GG10  
 5K101 KK07 KK08 KK13 KK19 LL12  
 MM07 NN08 PP03 RR22 TT02  
 UU05